

---

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТЕРМИНИРОВАННЫХ МОДЕЛЕЙ В АНАЛИЗЕ КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ЗАЕМЩИКА**

---

**Коменденко Сергей Николаевич**, канд. экон. наук, доц.  
**Купрюшина Ольга Михайловна**, канд. экон. наук, доц.  
**Фролов Игорь Владимирович**, асп.

Воронежский государственный университет, Университетская пл., 1, Воронеж,  
Россия, 394018, e-mail: kupryushina@econ.vsu.ru

*Цель:* необходимость в точных инструментах оценки благонадежности кредитозаемщика, позволяющих отслеживать динамику финансовых показателей его деятельности не только по данным исторического периода, но и прогнозировать их на весь планируемый период кредитования еще на стадии принятия кредитного решения. Стохастическим статистическим моделям, применяемым для внутренней рейтинговой оценки кредитоспособности, присущи определенные недостатки и ограничения. В частности, значительные затруднения вызывает анализ влияния кредитных решений и факторов локальной бизнес-среды на уровень риска заемщика. Нами предложено объединить сильные стороны детерминированных и стохастических моделей, возложив на первые функцию оценки изменений показателей финансовой отчетности в результате принятия кредитного решения и оставив за вторыми функцию оценки вероятности дефолта. Результаты расчетов по детерминированным моделям будут входными параметрами стохастических функций. *Обсуждение:* выделены недостатки существующих стохастических моделей, используемых в рейтинговой оценке заемщиков, разработана система критериев, выявляющих необходимость в использовании детерминированных моделей для анализа факторов их внешней и внутренней среды. *Результаты:* построены детерминированные факторные модели, позволяющие проводить экспресс-оценку последствий кредитных решений.

**Ключевые слова:** анализ, кредитоспособность заемщика, детерминированные модели, отчетность.

**DOI:** 10.17308/meps.2017.3/1636

### **1. Введение**

Стохастические модели, опирающиеся на статистику корпоративных дефолтов, предоставляют аналитикам ряд возможностей: количественная оценка кредитного риска, обоснованная классификация экономических субъектов в зависимости от вероятности дефолта, заданные границы дове-

рительных интервалов оценки, необходимая надежность прогнозирования неплатежеспособности. Все эти возможности стохастических моделей обусловили их широкое признание в современной мировой практике. Однако им присущи также определенные недостатки и ограничения. Даже регулярно верифицируемая, надежная стохастическая модель обычно не в состоянии ответить на два вопроса: как изменится риск заемщика после получения запрошенного кредита; как изменится риск заемщика при изменении условий локальной бизнес-среды (например, если из-за ситуации на рынке продажи упадут на 20%).

Сумма кредита обычно является существенной для экономического субъекта (несущественное пополнение оборотных средств обычно удобнее провести за счет остатков дебиторской и кредиторской задолженности или овердрафта по расчетному счету), то есть оказывает значимое влияние на показатели его финансовой отчетности. Классические варианты стохастических моделей (логит-регрессионные, дискриминантные) не в состоянии самостоятельно оценить такое влияние, поскольку не рассматривают предприятие как целостную систему с внутренними взаимосвязями. На практике эта проблема обычно решается на стадии оценки кредитного риска по конкретному финансовому инструменту, что отражено, в частности, в требованиях «Базель II», введенных в России Положением Банка России от 06.08.2015 г. №483-п (аналогичная процедура может быть проведена и в рамках Положения Банка России от 26.03.2004 г. №254-п). Однако в ряде ситуаций такие корректировки могут оказаться неадекватными, в том числе когда сумма кредита составляет большую долю от активов компании, а после ее получения произойдут значимые изменения структуры активов и обязательств. Кроме того, поправка на вид обязательства обычно повышает кредитный риск, но в результате поступления денежных средств от банка возможно и его снижение.

Рассмотрим пример компании, обладающей достаточной долей на рынке, но испытывающей в результате неблагоприятных внешних событий серьезную нехватку оборотных средств. Без дополнительного финансирования ее положение характеризуется как кризисное и близкое к банкротству. После пополнения оборотных средств кредитный рейтинг такой компании повысится до стабильно высокого. Однако на этапе рассмотрения кредитной заявки большинство действующих методик покажет следующее:

- 1) кредитный риск заемщика – высокий;
- 2) поправка на вид обязательства (значительная сумма, без обеспечения) – высокая;
- 3) общая оценка кредитного риска по обязательству (п. 1 × п. 2) – крайне высокая.

Безусловно, снижение риска произойдет только при рациональном использовании кредита (и в отсутствие новых неблагоприятных событий). Но оставляя оценку риска высокой, мы фактически предполагаем обратное –

что кредит не будет использован рационально, а такое допущение почти равносильно признанию недобросовестных намерений заемщика. Тогда кредитуя успешное предприятие, мы также должны допустить, что полученная сумма будет полностью потеряна, а возврат будет производиться только за счет отвлечения средств из оборота. Конечно, нельзя пренебрегать риском принятия неверных решений при выводе компании из кризисной ситуации, но риски расширения бизнеса часто оказываются даже выше, чем риски поддержания текущих объемов. В качестве обоснования последнего утверждения можно привести ссылку на известную шкалу рисковых надбавок, составленную Р. Холтом на основе обобщения практического опыта промышленных компаний [13].

Теоретически возможно построить стохастическую модель, адекватно отражающую изменение рисков заемщика после получения кредита, за счет расширения состава исходных переменных и значительного пополнения информационной базы. Для этого потребуются дополнить классификацию кредитных историй в части более подробного деления по целям получения, способам использования и объемам заемных средств, а также накопить в каждом новом подразделе количество записей, сопоставимое с количеством записей в разделах нижнего уровня до детализации. Дополнительные переменные модели необходимы для учета объемов кредитования (например, по отношению к общему объему обязательств или к активам экономического субъекта – в зависимости от того, что окажется статистически значимым). Поскольку часть соответствующих классификационных признаков уже включена во внутреннюю рейтинговую систему, мы оцениваем необходимое увеличение объема базы данных примерно в 5-10 раз. Не считая затрат на перестроение модели и связанных с ней процессов управления кредитным риском, только расходы на расширение информационной базы делают такой вариант экономически нецелесообразным. Задача учета внутренних взаимосвязей экономических показателей действующего предприятия эффективно решается в системе детерминированных моделей комплексного экономического анализа. Применение детерминированных моделей к оценке кредитных рисков не практикуется по очевидным причинам, главная из которых – неспособность дать количественную оценку риска в терминах вероятности дефолта. Кроме того, применение таких моделей предполагает сравнение исторических и, возможно, плановых данных, то есть требует наличия уже построенного прогноза.

## 2. Обсуждение

Попытки построения гибридных моделей, включающих вероятностные и детерминированные оценки, предпринимались в России в 90-х годах XX века, но их результаты не получили распространения. Предлагавшиеся модели имели следующий вид [4]:

$$S^2[F] = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m a_i a_j S[x_i] S[x_j] \rho[x_i, x_j], \quad (1)$$

где  $S^2[F]$  – дисперсия результативного показателя  $F$ , линейно зависящего от факторов  $x_1, x_2, \dots, x_m$ ;  $a_i, a_j$  – коэффициенты линейной функции  $F = a_0 + a_1 x_1$

$+ a_2x_2 + \dots + a_mx_m$  (постоянное слагаемое  $a_0$  не используется);  $S[x_i]$  – стандартное отклонение фактора  $x_i$  как случайной переменной;  $\rho[x_i, x_j]$  – корреляция между факторами  $x_i$  и  $x_j$  как между случайными переменными.

Причиной отсутствия интереса к подобным моделям можно считать необходимость оценки дисперсий факторных переменных и корреляции между ними. Если такие оценки известны, вместо расчета дисперсии резуль- тативной переменной по формуле (1) быстрее и удобнее воспользоваться специализированным программным обеспечением для имитационного моде- лирования, которое решает ту же задачу: определяет дисперсию и кривую распределения вероятностей выбранной резуль- тативной переменной, а так- же предоставляет аналитику ряд дополнительных оценочных показателей. Кроме того, формула (1) пригодна только для линейной зависимости между резуль- тативным показателем и исходными факторами, а учет внутренних взаимосвязей моделируемой системы (вычисление коэффициентов линей- ной функции) должен производиться вручную силами аналитика.

Расчет общего бизнес-риска по широко известным коэффициентам операционного и финансового рычага [3, с. 508] также можно считать при- мером гибридной модели:

$$V[\Pi^c] = V[Q] \times OL \times FL, \quad (2)$$

где  $V[\Pi^c]$  – коэффициент вариации чистой прибыли, коэф. или %;  $V[Q]$  – ко- эффициент вариации объемов продаж, коэф. или %;  $OL$  – коэффициент опе- рационного рычага, коэф.;  $FL$  – коэффициент финансового рычага, коэф.

Таким образом, попытки расширить сферу применения детермини- рованных моделей в несвойственной для них области встречают столь же сильные затруднения, как и попытки учитывать внутреннюю среду пред- приятия в стохастических моделях. Вместо этого мы предлагаем объединить сильные стороны детерминированных и стохастических моделей, возложив на первые функцию оценки изменений показателей финансовой отчетности в результате принятия кредитного решения и оставив за вторыми функцию оценки вероятности дефолта. Результаты расчетов по детерминированным моделям будут входными параметрами стохастических функций.

Предполагая, что применяемые стохастические модели остаются не- изменными, для решения поставленной задачи необходимо:

- выбрать вид моделей, определить форму их представления и по- строить зависимости, которые обеспечивали бы блок стохастического ана- лиза риска всеми необходимыми входными переменными и при этом были бы пригодны для учета влияния предполагаемых кредитных решений и ди- намики факторов локальной бизнес-среды;

- установить минимальный набор входных переменных детерминиро- ванных моделей, который обеспечил бы учет указанных влияний без введе- ния большого количества допущений и предположений.

Мы ограничиваемся оценкой влияния локальных факторов бизнес-

среды, поскольку влияние факторов отраслевого и макроэкономического уровня эффективно учитывается самими стохастическими моделями дефолта. Введение допущений поведенческого и иного характера является неизбежным при построении детерминированных моделей такого рода, поскольку фактически прогнозируются последствия будущих решений руководства. Такие допущения должны быть экономически обоснованными и заранее оговоренными, иначе в конкретных ситуациях возможны непредвиденные эффекты. Тем не менее большое количество таких допущений сделает анализ крайне трудоемким, поскольку аналитик вынужден будет заново проверять применимость каждого из них. Надежность результатов анализа также будет низкой, так как на аналитика будут возложены фактически обязанности экспертной оценки.

Полученную систему моделей и показателей необходимо оценить с точки зрения затрат на проведение анализа. Если трудоемкость анализа окажется значительной, от постоянного применения детерминированных моделей совместно со стохастическими целесообразно отказаться, так как в общем случае затраты на подготовку кредитного решения не компенсируются эффектом от более гибкой оценки кредитного риска.

Под экономическим эффектом от совершенствования оценки кредитоспособности мы понимаем прирост доходов и сокращение потерь за счет сокращения количества ошибок:

– недооценка кредитного риска, выраженная в потерях при дефолте. Количество таких ошибок при правильно построенной внутренней рейтинговой системе минимально, поскольку оценки риска изначально консервативны (несколько завышены);

– переоценка кредитного риска, выраженная в упущенных возможностях выдачи кредитов. Количество таких ошибок при консервативной рейтинговой системе несколько выше, чем ошибок первого рода, но все же достаточно мало. Влияние ошибок второго рода значительно смягчается принятой практикой установления лимитов и требований к обеспечению вместо полного отказа от кредитования.

Таким образом, обе составляющие экономического эффекта от совершенствования оценки кредитоспособности не настолько велики, чтобы безоговорочно оправдать любые затраты на внедрение новых методик. Тот факт, что вторая из них не поддается надежной оценке, объясняет консерватизм банков во внедрении новых, более гибких рейтинговых систем.

Определить влияние внешних факторов и финансовых решений на интересующий нас набор показателей можно несколькими способами: построение операционных и финансовых планов (бюджетов) на прогнозный период; корректировка фактических показателей бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Первый подход фактически означает составление бизнес-плана деятельности организации на прогнозный период, равный сроку погашения

кредита. Из-за большой трудоемкости данного процесса, отсутствия у аналитика необходимых исходных данных, а также компетенций в маркетинговых и производственных вопросах, бизнес-план составляется самим заемщиком (обычно по установленной банком форме). На аналитиков банка возлагается только проверка корректности допущений и расчетов. Затраты на проверку представленных бизнес-планов являются достаточно высокими, а риск ошибки или недобросовестных действий руководства экономического субъекта, приводящих к чрезмерно оптимистическим оценкам, – весьма значительным, причем кредитор не располагает достаточно эффективными средствами снижения указанного риска. Тем не менее анализ бизнес-планов достаточно распространен при кредитовании на длительный период, особенно в связи с инвестиционными проектами.

Исходя из сформулированных выше требований, бизнес-планирование не является лучшим способом подготовки данных для стохастических рейтинговых моделей. Во-первых, связанные с ним затраты оправданы только при значительных объемах кредитования, то есть метод не применим на постоянной основе. Во-вторых, надежность метода ограничена большим количеством трудно проверяемых исходных допущений, выходящих за рамки финансовых решений и связанных с маркетинговыми и производственными вопросами. В-третьих, анализ сценариев и стресс-тестирование возможны только на этапе формирования бизнес-плана, но не на этапе его проверки, то есть недоступны банковскому аналитику. Все это ограничивает область использования бизнес-планов как источников информации для принятия кредитных решений задачами кредитования крупных долгосрочных проектов.

Корректировка показателей бухгалтерской отчетности представляется наиболее перспективным вариантом. Она заключается в изменении статей, затронутых влиянием полученного кредита или выбранных внешних факторов, и сохранении неизменными всех остальных показателей.

### **3. Заключение**

В качестве исходных данных может использоваться бухгалтерская отчетность, составленная как по российским стандартам, так и по МСФО. Определенные различия возможны, когда предполагается приобретение активов, оцениваемых в отечественной практике по сумме фактических затрат, а согласно МСФО – по справедливой стоимости. К таким активам относится, например, инвестиционная недвижимость согласно МСФО (IAS) 40. Для учета различий достаточно введения в модель дополнительной корректировки, то есть не потребуется даже разработка двух самостоятельных комплектов электронных таблиц. Низкие затраты связаны и с поддержкой модели: каждую корректировку можно отслеживать, добавлять и отменять обособленно.

Систему корректировок показателей отчетности удобно представить в табличной форме (табл.). В графе «Корректировки» табл. использованы следующие обозначения:  $D$  – предполагаемая сумма кредита (долгосрочного или краткосрочного), руб.;  $i$  – процентная ставка по планируемому кредиту,

коэф.;  $DЗC$ ,  $KЗC$  – долгосрочные и краткосрочные заемные средства соответственно, руб.;  $Int$  – проценты к уплате в отчете о финансовых результатах, руб.;  $tax$  – ставка налога на прибыль, коэф.;  $div$  – уровень дивидендных выплат по отношению к чистой прибыли, коэф.;  $N$  – выручка от продаж, руб.;  $Sv$  – себестоимость продаж в отчете о финансовых результатах, руб.;  $Sf$  – управленческие и коммерческие расходы там же, руб.;  $EBIT$  – промежуточное вспомогательное значение – прибыль до уплаты процентов и налогов, руб.;  $ПЧ$  – чистая прибыль в отчете о финансовых результатах, руб.;  $НП$  – нераспределенная прибыль в балансе, руб.;  $OC$  – основные средства в бухгалтерском балансе (остаточная стоимость), руб.;  $a$  – годовая норма амортизации по приобретаемым основным средствам, коэф.;  $MЗ$  – запасы в бухгалтерском балансе, руб.;  $DЗ$ ,  $KЗ$  – дебиторская и кредиторская задолженность, руб.;  $DСЭ$  – денежные средства и их эквиваленты в бухгалтерском балансе, руб.;  $\Delta Q\%$  – прирост продаж по отношению к базисному периоду, коэф.;  $\Delta S\%$  – планируемое снижение затрат по отношению к базисному периоду, коэф.;  $T_0$ ,  $T_1$  – базисная и плановая оборачиваемость кредиторской задолженности, в днях.

Таблица

Влияние кредитования на показатели бухгалтерской отчетности

Ситуация	Допущения	Корректировки
<i>Общие корректировки для всех вариантов</i>		
1. Получение кредита	Проценты не капитализируются	$DЗC_1 = DЗC_0 + D$ или $KЗC_1 = KЗC_0 + D$ $Int_1 = Int_0 + i \times D$
2. Изменение объема продаж	Себестоимость продаж – переменные расходы	$N_1 = N_0 \times (1 + \Delta Q\%)$ ; $Sv_1 = Sv_0 \times (1 + \Delta Q\%)$ $EBIT_1 = EBIT_0 + (N_0 - Sv_0) \times \Delta Q\%$
3. Формирование и использование прибыли	Общий налоговый режим (гл. 25 НК РФ)	$\{ \Delta EBIT = EBIT_1 - EBIT_0; \Delta Int = Int_1 - Int_0 \}$ $ПЧ_1 = ПЧ_0 + (1 - tax) \times (\Delta EBIT - \Delta Int)$ $НП_1 = НП_0 + ПЧ_1 \times (1 - div)$
<i>Специальные корректировки в зависимости от использования кредита</i>		
4. Расходы по текущей деятельности, не связанные с ростом продаж	Затраты учитываются в составе расходов на управление	$Sf_1 = Sf_0 + D$ общие корректировки №№1 и 3
5. Пополнение оборотных средств для расширения продаж	Оборотный капитал – переменные статьи. Расчет $\Delta Q\%$ см. в пояснениях к табл.	$MЗ_1 = MЗ_0 \times (1 + \Delta Q\%)$ $DЗ_1 = DЗ_0 \times (1 + \Delta Q\%)$ $DСЭ_1 = DСЭ_0 \times (1 + \Delta Q\%)$ $KЗ_1 = KЗ_0 \times (T_1 / T_0) \times (1 + \Delta Q\%)$ общие корректировки №№1, 2 и 3
6. Приобретение амортизируемого имущества, не связанное с ростом продаж	Амортизация начисляется линейным методом и включается в расходы на управление	$OC_1 = OC_0 + D \times (1 - a)$ $Sf_1 = Sf_0 + a \times D$ общие корректировки №№1 и 3
7. Приобретение амортизируемого имущества для расширения продаж	Амортизация начисляется линейным методом и включается в расходы на основное производство	$OC_1 = OC_0 + D \times (1 - a)$ $Sv_1 = Sv_0 \times (1 + \Delta Q\%) + a \times D$ общие корректировки №№1, 2 и 3 при необходимости корректировка №5
8. Инвестиции в снижение затрат	Приобретается новое оборудование, амортизация по которому начисляется линейным методом и включается в расходы на основное производство	$OC_1 = OC_0 + D \times (1 - a)$ $Sv_1 = Sv_0 \times (1 - \Delta S\%) + a \times D$ общие корректировки №№1, 2 и 3 при необходимости корректировка оборотного капитала – см. формулу (2.8)

При построении табл. были использованы следующие общие допущения:

– выбор момента, на который дается оценка финансового положения. В качестве общего подхода независимо от сроков кредитования была принята оценка на дату «через 12 месяцев после получения кредита, но хотя бы за день до погашения». Это упрощает расчеты (если срок до погашения составляет год и более, используются годовые значения показателей) и дает объективную картину влияния заимствования;

– реинвестирование прибыли и амортизационных отчислений. При кредитовании под покупку оборудования и иные долгосрочные инициативы интересна оценка состояния заемщика не только к концу первого года, но и на протяжении всего периода погашения. Для таких расчетов нельзя допускать ни накопления разницы между выплатами и поступлениями, соответствующей чистой прибыли и амортизации (это приводит к линейному росту остатков наличности), ни ее реинвестирования (тогда обороты начинают экспоненциально расти). Поэтому мы условно принимаем ставку распределения прибыли (div), равной 100%, а на сумму амортизационных отчислений закладываем инвестиции в амортизируемое имущество.

Исчисление чистой прибыли в табл. выполняется, исходя из того, что в соответствии с действующим на текущий момент законодательством проценты по долговым обязательствам при расчете налога на прибыль организаций признаются расходом в полном объеме (за исключением контролируемых сделок и контролируемой задолженности) (НКРФ, ст. 269, п. 1). Если кредитный договор имеет признаки контролируемой сделки, расчет налога на прибыль должен производиться с учетом предельных значений процентных ставок. Например, по долговому обязательству в рублях с 01.01.2016 г. интервал, в рамках которого проценты принимаются в фактическом размере, составляет от 0,75 до 1,25 ключевой ставки Банка России (НКРФ, ст. 269, п. 1.2).

Влияние кредитования на статьи бухгалтерского баланса и отчета о финансовых результатах обосновывается следующим образом. Организация может направить заемные и собственные свободные денежные средства на следующие цели:

– инвестиции во внеоборотные активы, в том числе на обновление оборудования или расширение производственных мощностей, на приобретение или создание нематериальных активов, приносящей доход недвижимости, а также объектов, не приносящих непосредственно идентифицируемого дохода (например, для целей продвижения, для нужд управления или для социального обеспечения работников);

– погашение кредитов и займов. Необходимо отметить, что отказ от инвестиций в пользу сокращения задолженности допустим лишь в краткосрочном периоде. На длительном временном горизонте выбытие внеоборотных активов, скорее всего, снизит возможности предприятия по генерированию денежных потоков, что поставит под сомнение в том числе и расчеты по кредитам и займам;

– погашение кредиторской задолженности. Это целесообразно, только если период ее оборачиваемости значительно отличается в большую сторону от средних для отрасли или благоприятных для отношений с конкретными контрагентами значений;

– финансовые вложения как в виде временного размещения (накопления) средств, так и стратегические (например, инвестиции в дочерние и зависимые общества);

– увеличение запасов, если это необходимо для повышения стабильности производства и обеспечения бесперебойных продаж;

– увеличение остатков на расчетных счетах – может оказаться целесообразным на короткий период, если в дальнейшем планируются значительные выплаты (например, инвестиционного характера).

Предполагается, что аналитику известно целевое назначение кредита, и он может обоснованно выделить сумму, идущую на пополнение оборотного капитала. Вложения в приобретение товаров и услуг для расширения текущих операций непосредственно выражаются в росте запасов и в приведении расчетов в соответствие с растущими объемами производства и продаж (с учетом выхода на оптимальные сроки оплаты счетов). Как следствие растущих оборотов, могут увеличиваться остатки дебиторской задолженности и денежных средств, обслуживающие текущие расчеты. Для оценки данных изменений нам потребуются следующие переменные:

– ожидаемый темп прироста продаж, который мы предлагаем определять как минимум из нескольких значений: заявленного заемщиком роста продаж (при наличии такой информации), возможного при полной загрузке производственной мощности (если она может быть обоснованно оценена), допустимого по наличию оборотных средств (с учетом ожидаемых значений оборачиваемости);

– ожидаемые значения оборачиваемости дебиторской и кредиторской задолженности, а также запасов. Их мы предлагаем принимать на фактически сложившемся уровне, за исключением кредиторской задолженности. Если период погашения кредиторской задолженности значительно отклоняется в большую сторону от среднеотраслевого значения, и нет оснований полагать, что существующие условия установлены по соглашению сторон, следует принять период погашения кредиторской задолженности равным среднему по отрасли.

Прирост продаж, допустимый по наличию оборотных средств, предлагается рассчитывать по следующей формуле:

$$\Delta Q\% = \frac{D_{wc} - KZ_0 \times (T_0/T_1 - 1)}{MЗ_0 + ДЗ_0 + ДСЭ_0 - KЗ_0 \times T_1/T_0}, \quad (3)$$

где  $\Delta Q\%$  – прирост объемов производства и продаж по отношению к базисному значению, коэф.;  $D_{wc}$  – дополнительные заемные средства, инвестируемые в оборотный капитал, руб.;  $KZ_0$  – остатки кредиторской задолженности по текущим операциям на конец базисного периода, руб.;  $T_0$  – оборачиваемость

мость кредиторской задолженности в базисном периоде, в днях;  $T_1$  – планируемая оборачиваемость кредиторской задолженности в плановом периоде, в днях;  $MZ_0$  – остатки запасов на конец базисного периода, руб.;  $DZ_0$  – остатки дебиторской задолженности по текущим операциям на конец базисного периода, руб.;  $ДСЭ_0$  – остатки денежных средств и денежных эквивалентов, поддерживаемые для обслуживания текущих операций, на конец базисного периода, руб.

Слагаемое  $KZ_0 \times (T_0 / T_1 - 1)$  в числителе формулы отражает часть заемных средств, направляемую на нормализацию остатков кредиторской задолженности, если предполагается сократить сроки расчетов до среднеотраслевого уровня. Приведение задолженности к требуемому уровню обеспечивает коэффициент  $T_1 / T_0$  в знаменателе. Остающиеся заемные средства (числитель) равномерно распределяются между всеми составляющими оборотного капитала (знаменатель), при этом кредиторская задолженность также рассматривается как источник финансирования, пропорционально увеличивающийся с ростом объемов закупок. В расчет следует включать только суммы, связанные с текущими операциями (если они могут быть обоснованно выделены). Например, не релевантной для анализа будет задолженность, возникшая в связи с поставкой оборудования или продажей недвижимости. Однако если такие составляющие явно несут существенные для упрощения процедуры можно не проводить очистку статей баланса от следов инвестиционных операций.

Если от заемщика получена информация о планируемых темпах роста, либо известно непреодолимое ограничение по производственной мощности или каналу сбыта, и темпы прироста производства и продаж оказались ниже, чем допустимые по формуле (3), часть заемных средств будет излишней. Дальнейшее определяется условиями кредитования: когда заемщику открыта кредитная линия, часть ее останется невыбранной (возможно сократить сумму запрошенного кредита или сохранить ее в качестве страхового запаса), когда же кредит перечисляется одновременно фиксированной суммой, возникнут свободные остатки наличности. Руководство экономического субъекта может принять решение использовать их для краткосрочных финансовых вложений, направить на другие сегменты бизнеса либо увеличить смету расходов на производство и управление, осуществив какие-либо закупки или мероприятия, непосредственно не связанные с обслуживанием основного производства. Последнее решение является наиболее типичным, поэтому мы предлагаем рассматривать как основной вариант корректировку суммы постоянных затрат на возникающую разницу.

Если же расчет по формуле (3) дает более низкие темпы роста, чем заявлены заемщиком, то есть кредита явно недостаточно, следует оценить потенциал роста за счет внутренних резервов. Например, оборачиваемость запасов и дебиторской задолженности может быть сокращена, а сроки расчетов с кредиторами увеличены в разумных пределах. Если требуемые изме-

нения несущественны и направлены в сторону приближения к среднеотраслевым значениям, либо руководство экономического субъекта обосновало свои особые условия и возможности, следует принять заявленные им значения. Во всех остальных случаях за максимальный прирост принимается результатов расчетов по формуле (3).

Скорректированные значения запасов, дебиторской и кредиторской задолженности, а также денежных средств и денежных эквивалентов находятся путем умножения на плановый темп роста продаж  $(1 + \Delta Q\%)$ . Кредиторская задолженность дополнительно умножается на отношение планового и базисного периодов оборачиваемости  $(T_1 / T_0)$ .

Когда организация планирует приобретение основных средств или иные инвестиции для расширения продаж, но не включает в кредитную заявку пополнение оборотных средств и не сообщает о дополнительных внешних источниках финансирования, следует оценить достаточность оборотного капитала. Для этого мы рекомендуем сравнить оборачиваемость составляющих оборотного капитала со среднеотраслевыми значениями и выявить резервы ее повышения (для активных составляющих оборотного капитала). В отношении кредиторской задолженности как источника финансирования рассматривается удлинение сроков расчетов. Элементы оборотного капитала пересчитываются по следующей формуле:

$$B_1 = B_0 \times (T_1 / T_0) \times (1 + \Delta Q\%), \quad (4)$$

где  $B_1$  – остатки по соответствующей статье баланса в плановом периоде после использования внутренних резервов и ожидаемого роста продаж, руб.;  $B_0$  – остатки по той же статье в базисном периоде, руб.;  $T_1$  – допустимый плановый период оборачиваемости, в днях;  $T_0$  – базисный период оборачиваемости, в днях;  $\Delta Q\%$  – планируемый прирост продаж по отношению к базисному периоду, коэф.

Затем общая величина потребности в оборотных средствах, подлежащая покрытию за счет собственного капитала и заемных средств  $(MЗ + ДЗ + ДСЭ - КЗ)$ , сравнивается с базисным значением. Если за счет нормализации оборачиваемости была достигнута достаточная экономия, и потребность в оборотных средствах существенно не превышает базисную величину, либо это превышение сопоставимо с суммой чистой прибыли и амортизационных отчислений за период, планы руководства экономического субъекта рассматриваются как выполнимые. В противном случае предельно возможный прирост продаж рассчитывается по следующей формуле:

$$\Delta Q\% = \frac{MЗ_0 + ДЗ_0 + ДСЭ_0 - КЗ_0}{MЗ_0 \frac{T_1^{MЗ}}{T_0^{MЗ}} + ДЗ_0 \frac{T_1^{ДЗ}}{T_0^{ДЗ}} + ДСЭ_0 \frac{T_1^{ДСЭ}}{T_0^{ДСЭ}} - КЗ_0 \frac{T_1^{КЗ}}{T_0^{КЗ}}} - 1, \quad (5)$$

где  $\Delta Q\%$  – допустимый прирост продаж, коэф.;  $MЗ_0$  – остатки запасов на конец базисного периода, руб.;  $ДЗ_0$  – остатки дебиторской задолженности на конец базисного периода, руб.;  $ДСЭ_0$  – остатки денежных средств и денежных эквивалентов на конец базисного периода, руб.;  $КЗ_0$  – остатки кредиторской задолженности по текущим операциям на конец базисного периода,

руб.;  $T_{1}^{M3}$ ,  $T_{0}^{M3}$  – плановая и базисная оборачиваемость запасов, в днях;  $T_{1}^{ДЗ}$ ,  $T_{0}^{ДЗ}$  – плановая и базисная оборачиваемость дебиторской задолженности, в днях;  $T_{1}^{ДСЗ}$ ,  $T_{0}^{ДСЗ}$  – плановая и базисная оборачиваемость денежных средств и денежных эквивалентов, в днях;  $T_{1}^{КЗ}$ ,  $T_{0}^{КЗ}$  – плановая и базисная оборачиваемость кредиторской задолженности, в днях.

Полученное значение ( $\Delta Q\%$ ) используется в том же порядке, что и результаты расчетов по формуле (3) – в качестве планового темпа прироста продаж для корректировок по табл.

### Список источников

1. Гребнева М.Е., Короткова Ю.А. Кредитоспособность и ее оценка // *Символ науки*, 2015, no. 5, с. 98-100.
2. Донец А.Б. Оценка кредитоспособности предприятий малого и среднего бизнеса // *Региональная экономика и управление*, 2015, no. 1 (04), с. 53-58.
3. Ендовицкий Д.А., Щербакова Н.Ф., Исаенко А.Н. и др. [под общ. ред. Д.А. Ендовицкого]. *Финансовый менеджмент*. Москва, Рид Групп, 2012.
4. Ендовицкий Д.А. *Организация анализа и контроля инновационной деятельности хозяйствующего субъекта*. Москва, Финансы и статистика, 2004.
5. Кравченко Л.А., Бекасова А.В., Васильева А.Ю., Самила В.Ю. Кредитные риски, кредитоспособность заемщика, банкротство // *Символ науки*, 2016, no. 12-1 (24), с. 123-126.
6. Круско Р.С. Кредитоспособность заемщика как один из инструментов оценки кредитного риска // *Новая наука: Опыт, традиции, инновации*, 2016, no. 2 (65), с. 218-220.
7. Кучиева И.Х., Кучиева Д.З. Кредитоспособность корпоративного заемщика коммерческого банка в системе комплексного экономического анализа и критериальных требований // *Экономика и предпринимательство*, 2016, no. 12-3 (77-3), с. 584-588.
8. Молчанова Л.А., Евстюничева М.В. Факторы, определяющие кредитоспособность заемщика // *Современные тенденции развития науки и технологий*, 2015, no. 9-6, с. 92-94.
9. Никитина Е.А. Сравнение методов оценки кредитоспособности заемщика // *Вестник науки и образования*, 2015, no. 2 (4), с. 54-59.
10. Парасоцкая Н.Н. Международная практика отчетности по инвестициям // *Международная экономика*, 2015, no. 2, с. 64-71.
11. Силаева И.А. Навстречу инвестициям // *Экономические стратегии*, 2016, т. 18, no. 4 (138), с. 134-135.
12. Тараник Ю.В. Концептуальный подход к банковским инвестициям в условиях рыночной экономики // *Вестник магистратуры*, 2015, no. 8 (47), с. 62-64.
13. Холт Р.Н., Барнес С.Б. *Планирование инвестиций*. Москва, Дело Лтд, 1994.

---

# USE OF DETERMINED MODELS IN ANALYSIS OF THE BORROWER OF THE BORROWER

---

**Komendenko Sergey Nikolaevich**, Cand. Sc. (Econ.), Assoc. Prof.  
**Kupryushina Olga Mikhailovna**, Cand. Sc. (Econ.), Assoc. Prof.  
**Frolov Igor Vladimirovich**, graduate student

Voronezh State University, University sq., 1, Voronezh, Russia, 394018; e-mail: kupryushina@econ.vsu.ru

*Purpose:* at present, there is a need for precise instruments for assessing the credibility of the lending borrower, allowing to monitor dynamics of financial performance of its activities, not only from the historical period, but also to predict them for the entire planned period of lending even at the stage of making a loan decision. Stochastic statistical models used for internal credit rating are inherent in certain shortcomings and limitations. In particular, the analysis of the influence of credit decisions and factors of the local business environment on the borrower's risk level causes considerable difficulties. Authors proposed to combine strengths of deterministic and stochastic models, assigning the first function of assessing changes in financial reporting indicators as a result of the credit decision and leaving the function of assessing the probability of default for the second. Results of calculations based on deterministic models will be input parameters of stochastic functions. *Discussion:* the shortcomings of the existing stochastic models used in the rating evaluation of borrowers are highlighted, a system of criteria is developed that identifies the need to use deterministic models to analyze factors of their external and internal environment. *Results:* deterministic factor models are constructed. This model is allowed for rapid assessment of the consequences of credit decisions.

**Keywords:** analysis, creditworthiness of the borrower, deterministic models, reporting.

## References

1. Grebneva M.E., Korotkova Iu.A. *Kreditosposobnost' i ee otsenka*. Simvol nauki, 2015, no. 5, pp. 98-100. (In Russ.)
2. Donets A.B. Otsenka kreditosposobnosti predpriatii malogo i srednego biznesa. *Regional'naia ekonomika i upravlenie*, 2015, no. 1 (04), pp. 53-58. (In Russ.)
3. Endovitskii D.A., Shcherbakova N.F., Isaenko A.N. i dr. [pod obshch. red. D.A. Endovitskogo]. *Finansovyi menedzhment*. Moscow, Rid Grupp, 2012. (In Russ.)
4. Endovitskii D.A. *Organizatsiia analiza i kontrolia innovatsionnoi deiatel'nosti khoziaistvuiushchego sub"ekta*. Moscow, Finansy i statistika, 2004. (In Russ.)
5. Kravchenko L.A., Bekasova A.V., Vasil'eva A.Iu., Samila V.Iu. Kreditnye riski, kreditosposobnost' zaemshchika, bankrotstvo. *Simvol nauki*, 2016, no. 12-1 (24), pp. 123-126. (In Russ.)

6. Krusko R.S. Kreditosposobnost' zaemshchika kak odin iz instrumentov otsenki kreditnogo riska. *Novaia nauka: Opyt, traditsii, innovatsii*, 2016, no. 2 (65), pp. 218-220. (In Russ.)
7. Kuchieva I.Kh., Kuchieva D.Z. Kreditosposobnost' korporativnogo zaemshchika kommercheskogo banka v sisteme kompleksnogo ekonomicheskogo analiza i kriterial'nykh trebovani. *Ekonomika i predprinimatel'stvo*, 2016, no. 12-3 (77-3), pp. 584-588. (In Russ.)
8. Molchanova L.A., Evstiunicheva M.V. Faktory, opredeliaiushchie kreditno-sposobnost' zaemshchika. *Sovremennye tendentsii razvitiia nauki i tekhnologii*, 2015, no. 9-6, pp. 92-94. (In Russ.)
9. Nikitina E.A. Sravnenie metodov otsenki kreditosposobnosti zaemshchika. *Vestnik nauki i obrazovaniia*, 2015, no. 2 (4), pp. 54-59. (In Russ.)
10. Parasotskaia N.N. Mezhdunarodnaia praktika otchetnosti po investitsiiam. *Mezhdunarodnaia ekonomika*, 2015, no. 2, pp. 64-71. (In Russ.)
11. Silaeva I.A. Navstrechu investitsiiam. *Ekonomicheskie strategii*, 2016, vol. 18, no. 4 (138), pp. 134-135. (In Russ.)
12. Taranik Iu.V. Kontseptual'nyi podkhod k bankovskim investitsiiam v usloviakh rynochnoi ekonomiki. *Vestnik magistratury*, 2015, no. 8 (47), pp. 62-64. (In Russ.)
13. Kholt R.N., Barnes S.B. *Planirovanie investitsii*. Moscow, Delo Ltd, 1994. (In Russ.)